# VISUALIZADOR FAGOR

# NV-300T
# NV-301T

**MANUAL DE INSTALACIÓN**

**Man: 9910  Soft: 2.xx**

# INDICE

**Introducción** ..... 1
Declaración de conformidad ..... 2
Condiciones de seguridad ..... 3
Condiciones de garantía ..... 5
Condiciones de reenvío ..... 6

**1. Descripción del aparato** ..... 7
1.1 Panel frontal ..... 7
1.2 Panel posterior ..... 10
1.3 Características Técnicas generales ..... 11

**2. Conexiones** ..... 12
2.1 Conexión de los sistemas de captación ..... 12
2.2 Conexión a Red y a Máquina ..... 13
2.3 Encendido y apagado del aparato ..... 13

**3. Parámetros de instalación** ..... 14
3.1 Parámetros de configuración del contaje y la visualización. ..... 16

**Apéndice** ..... 20
Códigos de error ..... 20
Mantenimiento ..... 21

# INTRODUCCIÓN

## Atención

Antes de la puesta en marcha del Visualizador leer las indicaciones contenidas en el Capítulo 2 del Manual de Instalación.

Está prohibida la puesta en marcha del Visualizador hasta comprobar que la máquina donde se incorpora cumple lo especificado en la Directiva 89/392/CEE.

# DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

**Fabricante: Fagor Automation, S. Coop.**

**Barrio de San Andrés s/n, C.P. 20500, Mondragón -Guipúzcoa- (ESPAÑA)**

Declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad la conformidad del producto:

**Visualizador Digital de Cotas Fagor NV-300T / NV-301T**

al que se refiere esta declaración, con las normas:

**SEGURIDAD:**

EN 60204-1 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas

**COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA:**

EN 50081-2 Emisión
- EN 55011 Radiadas. Clase A, Grupo 1.
- EN 55011 Conducidas. Clase A, Grupo 1.

EN 50082-2 Inmunidad
- EN 61000-4-2 Descargas Electrostáticas.
- EN 61000-4-3 Campos electromagnéticos radiados en radiofrecuencia.
- EN 61000-4-4 Transitorios Rápidos y Ráfagas.
- EN 61000-4-5 Ondas de choque
- EN 61000-4-6 Perturbaciones conducidas por campos en radiofrecuencia.
- EN 61000-4-11 Variaciones de Tensión y Cortes.

ENV 50204 Campos electromagnéticos irradiados por radioteléfonos.

De acuerdo con las disposiciones de las Directivas Comunitarias: 73/23/EEC (y enmienda 93/68/EEC) de Bajo Voltaje, 89/392/CEE de Seguridad de las Máquinas y 89/336/CEE de Compatibilidad Electromagnética.

En Mondragón a 1 de Abril de 1996

Fagor Automation, S. Coop. Ltda.
Director Gerente

Fdo.: Julen Busturia

# CONDICIONES DE SEGURIDAD

Leer las siguientes medidas de seguridad con objeto de evitar lesiones a personas y prevenir daños a este producto y a los productos conectados a él.

Fagor Automation no se responsabiliza de cualquier daño físico o material derivado del incumplimiento de estas normas básicas de seguridad.

**No manipular el interior del aparato**

Sólo personal autorizado de Fagor Automation puede manipular el interior del aparato.

**No manipular los conectores con el aparato conectado a la red eléctrica**

Antes de manipular los conectores (red, captación, etc) cerciorarse que el aparato no se encuentra conectado a la red eléctrica.

**Utilizar cables de red apropiados.**

Para evitar riesgos, utilizar sólo cables de red recomendados para este aparato.

**Evitar sobrecargas eléctricas**

Para evitar descargas eléctricas y riesgos de incendio no aplicar tensión eléctrica fuera del rango indicado en el capítulo 2 de este manual.

**Conexionado a tierra.**

Con objeto de evitar descargas eléctricas conectar la borna de tierra de este aparato al punto central de tierras. Asimismo, antes de efectuar la conexión de las entradas y salidas de este producto asegurarse que la conexión a tierras está efectuada.

**Antes de encender el aparato cerciorarse que se ha conectado a tierra**

Con objeto de evitar descargas eléctricas cerciorarse que se ha efectuado la conexión de tierras.

**Condiciones medioambientales**

Respetar los límites de temperaturas y humedad relativa indicados en el capítulo de características técnicas de este manual (1.3)

**No trabajar en ambientes explosivos**

Con objeto de evitar riesgos, lesiones o daños, no trabajar en ambientes explosivos.

**Ambiente de trabajo**

Este aparato está preparado para su uso en Ambientes Industriales cumpliendo las directivas y normas en vigor en la Unidad Europea.

**Se recomienda colocar el visualizador en posición vertical**, de forma que el interruptor posterior esté situado a una distancia del suelo comprendida entre 0.7m y 1.7m y alejado de líquidos refrigerantes, productos químicos, golpes, etc que pudieran dañarlo. Mantenerlo aparte de la luz solar directa, de aire muy caliente, de fuentes de alto voltaje o corriente, así como de relés o campos magnéticos elevados (al menos 0.5 metros).

El aparato cumple las directivas europeas de compatibilidad electromagnética. No obstante, es aconsejable mantenerlo apartado de fuentes de perturbación electromagnética, como son:

- Cargas potentes conectadas a la misma red que el equipo.
- Transmisores portátiles cercanos (Radioteléfonos, emisores de radio aficionados).
- Transmisores de radio/TV cercanos.
- Máquinas de soldadura por arco cercanas.
- Líneas de alta tensión próximas.
- Elementos de la máquina que generan interferencias
- Etc.

## *Símbolos de seguridad*

**Símbolos que pueden aparecer en el manual**

Símbolo ATENCION.
Lleva asociado un texto que indica las acciones u operaciones que pueden provocar daños a personas o aparatos.

**Símbolos que puede llevar el producto**

Símbolo ATENCION.
Lleva asociado un texto que indica las acciones u operaciones que pueden provocar daños a personas o aparatos.

Símbolo CHOQUE ELÉCTRICO.
Indica que dicho punto puede estar bajo tensión eléctrica.

Símbolo PROTECCIÓN DE TIERRAS.
Indica que dicho punto debe ser conectado al punto central de tierras de la máquina para protección de personas y aparatos.

# CONDICIONES DE GARANTÍA

## *GARANTIA*

Todo producto fabricado o comercializado por FAGOR Automation tiene una garantía de 12 meses a partir de la fecha de envio desde nuestros almacenes.

La citada garantía cubre todos los gastos de materiales y mano de obra de reparación, en las instalaciones de FAGOR, utilizados en subsanar anomalías de funcionamiento de los equipos.

Durante el periodo de garantía, Fagor reparará o sustituirá los productos que ha comprobado como defectuosos.

FAGOR se compromete a la reparación o sustitución de sus productos en el período comprendido desde su inicio de fabricación hasta 8 años a partir de la fecha de desaparición del producto de catálogo.

Compete exclusivamente a FAGOR el determinar si la reparación entra dentro del marco definido como garantía.

## *CLAUSULAS EXCLUYENTES*

La reparación se realizará en nuestras dependencias, por tanto quedan fuera de la citada garantía todos los gastos de transporte así como los ocasionados en el desplazamiento de su personal técnico para realizar la reparación de un equipo, aún estando éste dentro del período de garantía antes citado.

La citada garantía se aplicará siempre que los equipos hayan sido instalados de acuerdo con las instrucciones, no hayan sido maltratados, ni hayan sufrido desperfectos por accidente o negligencia y no hayan sido intervenidos por personal no autorizado por FAGOR.

Si una vez realizada la asistencia o reparación, la causa de la avería no es imputable a dichos elementos, el cliente está obligado a cubrir todos los gastos ocasionados, ateniéndose a las tarifas vigentes.

No están cubiertas otras garantías implícitas o explícitas y FAGOR AUTOMATION no se hace responsable bajo ninguna circunstancia de otros daños o perjuicios que pudieran ocasionarse

## *CONTRATOS ASISTENCIA*

Están a disposición del cliente Contratos de Asistencia y Mantenimiento tanto para el periodo de garantía como fuera de el.

# CONDICIONES DE REENVÍO

Si va a enviar el Visualizador empaquételo en su cartón original con su material de empaque original. Si no dispone del material de empaque original, empaquételo de la siguiente manera:

1.- Consiga una caja de cartón cuyas 3 dimensiones internas sean al menos 15 cm (6 pulgadas) mayores que las del aparato. El cartón empleado para la caja debe ser de una resistencia de 170 Kg (375 libras).

2.- Si va a enviar a una oficina de Fagor Automation para ser reparado, adjunte una etiqueta al aparato indicando el dueño del aparato, su dirección, el nombre de la persona a contactar, el tipo de aparato, el número de serie, el síntoma y una breve descripción de la avería.

3.- Envuelva el aparato con un rollo de polietileno o con un material similar para protegerlo.

4.- Acolche el aparato en la caja de cartón rellenándola con espuma de poliuretano por todos lados.

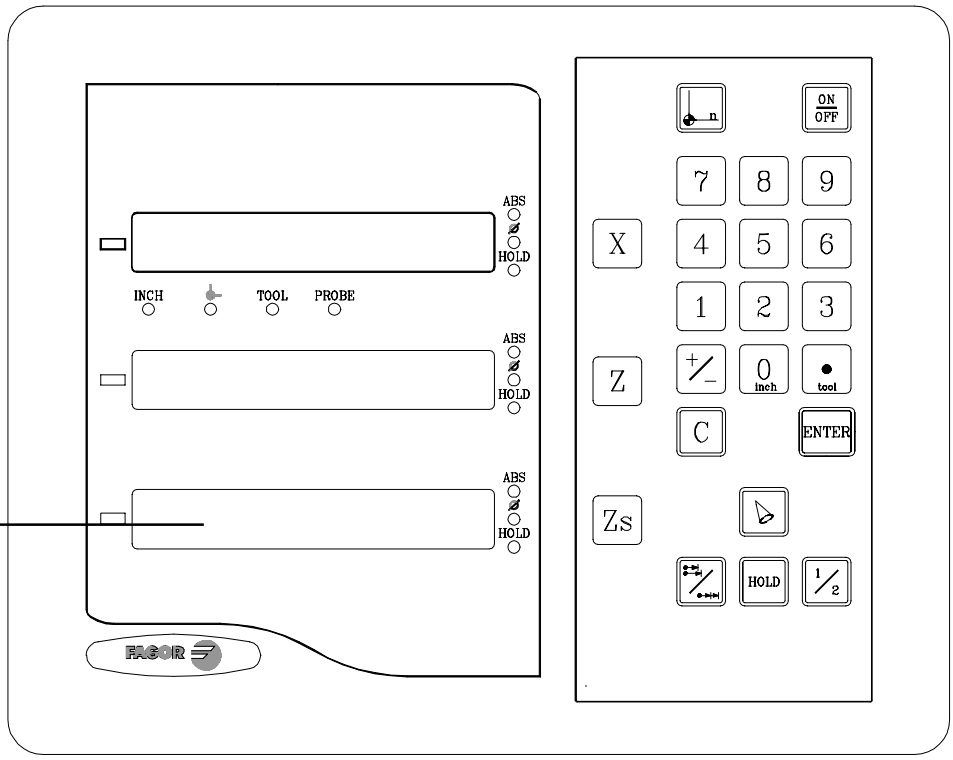
5.- Selle la caja de cartón con cinta para empacar o grapas industriales.

# *1. DESCRIPCIÓN DEL APARATO*

Este visualizador, NV-300T / NV-301T está dirigido para trabajar en ambientes industriales, especialmente en tornos.

Permite visualizar la posición de dos ejes o un eje y la combinación del segundo con un tercer eje.

## *1.1 PANEL FRONTAL*




El display de cada eje dispone de 8 dígitos verdes de 14,1mm de altura y otro para el signo menos

**ABS**-Esta lámpara permanece encendida cuando se trabaja en modo absoluto y apagada en modo incremental. Se accede y se abandona este modo utilizando la tecla [⎍].

**Φ-** Esta lámpara permanece encendida cuando se trabaja en modo diámetros. En este modo, se visualiza el doble del movimiento real del eje. Se accede y se abandona este modo pulsando la tecla [1/2].

**HOLD-** Esta lámpara se enciende cuando se "congela" el contaje del eje pulsando la tecla [HOLD] y la tecla del eje.

**INCH-** Esta lámpara permanece encendida cuando se trabaja en pulgadas y apagada cuando se trabaja en milímetros. Se accede y se abandona este modo pulsando la tecla [0 inch]

Esta lámpara permanece encendida durante la búsqueda del cero máquina (referencia máquina). Se accede y se abandona este modo utilizando la tecla [ ]

**TOOL-** Esta lámpara permanece encendida cuando se personaliza la herramienta.

**"PROBE" Esta lámpara no se utiliza en este modelo.**

**3er display** El dígito de la derecha muestra un "**1**", un "**2**" o está apagado para indicar que la visualización del eje "Z" (segundo display) corresponde a "$Z_1$", "$Z_2$" o a la combinación de "$Z_1+Z_2$" respectivamente. Esta selección rota al pulsar la tecla [Zs]. Tambien muestra el texto "**tool**" seguido del número de la herramienta activa a la que corresponden las coordenadas XZ visualizadas en los otros displays.

[X] [Z] Teclas para seleccionar el primer, segundo eje respectivamente.

[Zs] Tecla para seleccionar si la visualización del 2º display corresponde a "$Z_1$", "$Z_2$" o a la combinación de "$Z_1+Z_2$" respectivamente. Cada vez que se pulsa esta tecla, el dígito derecho del 3er display rota de "1" a "2" y a "apagado" respectivamente.

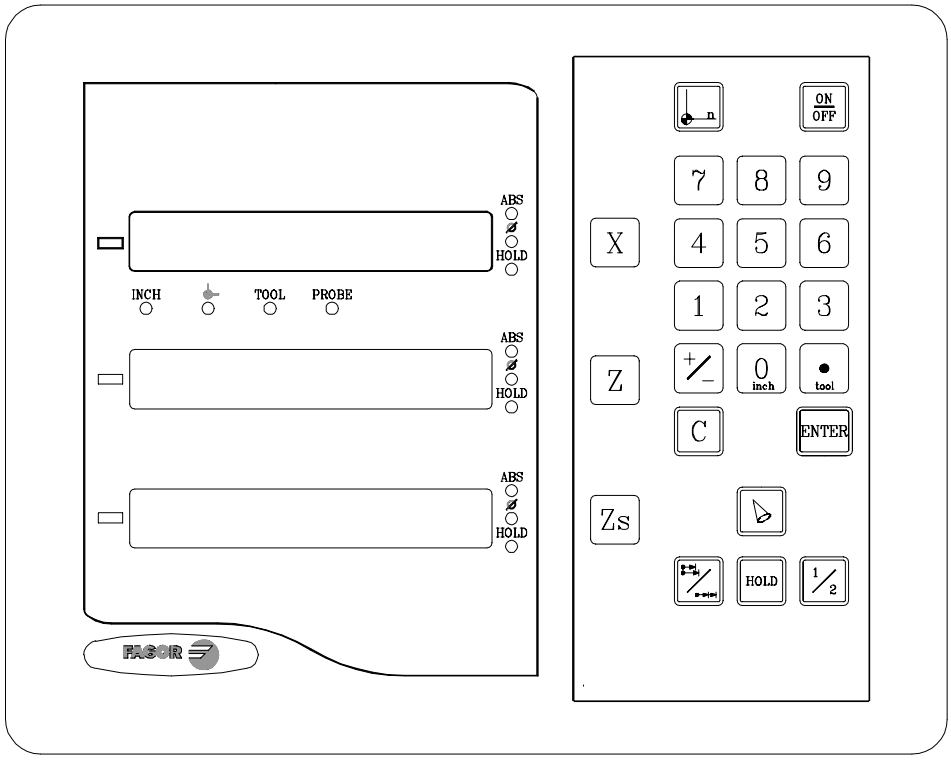
Se utiliza para realizar la búsqueda del cero máquina (referencia).

Se utiliza para pasar del modo incremental al absoluto y viceversa.

Se utiliza para apagar el display manteniendo la lectura de la posición de los ejes (contaje). Se debe pulsar esta tecla antes de apagar el aparato con el interruptor del panel posterior.

Se utiliza para validar una operación.

Se utiliza para cancelar o abortar una operación ya iniciada.




Se utiliza para visualizar el contaje real o el doble del eje X.

Estas teclas se utilizan para la introducción de valores.

Esta tecla tiene doble funcionalidad y se utiliza para introducir el punto decimal y realizar un cambio de herramienta.

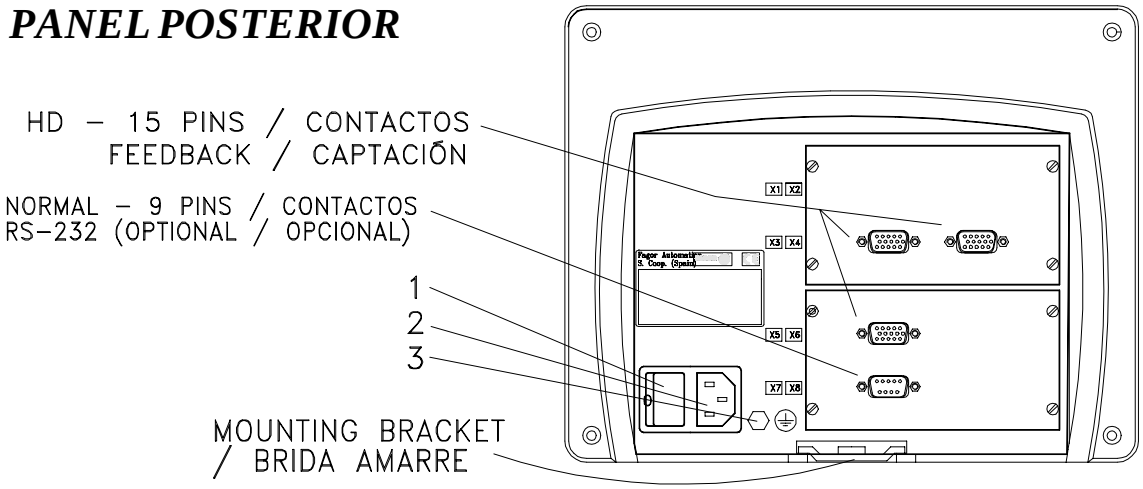
Se utiliza para cambiar el signo del valor a introducir o para cambiar de resolución fina a gruesa y viceversa.

Esta tecla tiene doble funcionalidad y se utiliza también para alternar entre el modo de visualización de milímetros y pulgadas

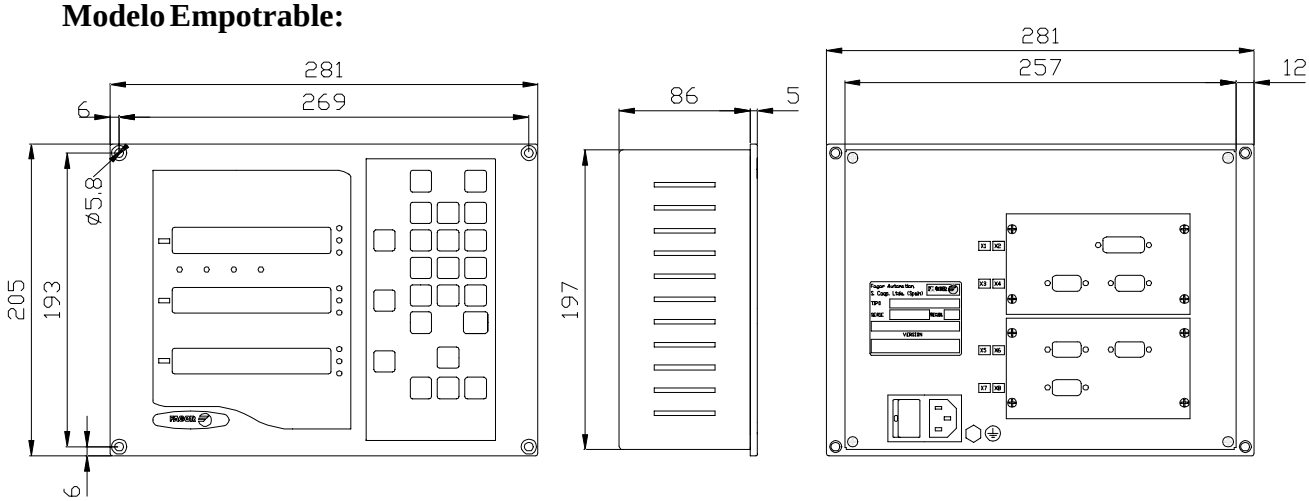
Se utiliza para "congelar" la visualización del contaje aunque se mueva el eje.

Se utiliza para calcular la conicidad de la pieza.

## *1.2 PANEL POSTERIOR*




**Dimensiones del**
**Modelo Empotrable:**




En la parte posterior se encuentran los siguientes elementos :

**1**.- Interruptor de encendido. Cuando se apaga el aparato utilizando este interruptor, El visualizador no sigue leyendo la posición de los ejes. Por lo que se recomienda utilizar la **tecla** ON/OFF del panel frontal para que el visualizador siga manteniendo el contaje cuando se muevan los ejes.

**2**.- Conector de tres bornes para conexión a red y a tierra.

**3**.- Borna, de métrica 6, para conexión con la tierra general de la maquina.

Además de los siguientes conectores, algunos pueden no existir dependiendo de modelos concretos :

**X3.-** Conector SUB-D HD hembra de 15 contactos para el captador del primer eje.

**X4.-** Conector SUB-D HD hembra de 15 contactos para el captador del segundo eje.

**X5.-** Conector SUB-D HD hembra de 15 contactos para el captador del tercer eje.

**X7.-** Conector SUB-D macho de 9 contactos para conexión de la RS-232-C (Opción).

**Este conector y la opción RS232C no se describen en este manual sino en el suplemento para ello.**

**ATENCIÓN**

**No manipular los conectores con el aparato conectado a la red eléctrica**

Antes de manipular los conectores (red, captación, etc) cerciorarse que el aparato no se encuentra conectado a la red eléctrica.

No basta con solo apagar el display pulsando la tecla [ON OFF] del teclado.

## *1.3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES*

Alimentación Universal desde 100V AC hasta 240V AC +10% -15%

Frecuencia de red de 0 Hz (DC) y de 45 Hz a 400 Hz

Cortes de red de hasta 20 milisegundos

Mantiene almacenados los parámetros maquina, incluso cuando el visualizador está apagado, hasta 10 años.

La temperatura ambiente que debe existir en régimen de funcionamiento dentro del habitáculo en que está situado el visualizador deberá estar comprendida entre 5º C y 45º C (41ºF y 113ºF).

La temperatura ambiente que debe existir en régimen de NO funcionamiento dentro del habitáculo en que está situado el visualizador deberá estar comprendida entre -25º C y +70º C (-13º F y 158º F).

Máxima humedad relativa del 95% sin condensación a 45ºC (113ºF).

Estanqueidad del panel frontal IP54 (DIN 40050), del lado posterior del aparato IP4X (DIN40050) excepto en el caso de modelos encastrables en cuyo caso es de un IP20.

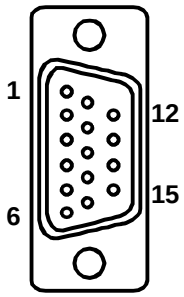
## *2. CONEXIONES*

### *2.1 CONEXIÓN DE LOS SISTEMAS DE CAPTACIÓN*

Los sistemas de captación sean reglas o encoders se conectan a través de los conectores **X3**, **X4** y **X5** de 15 contactos y tipo SB-D HD.

**Características de las entradas de captación X3, X4 y X5:**

- Consumo de la alimentación 250 mA de la entrada de +5V.
- Admite señal cuadrada (TTL). (A, B, Io).
- Señal senoidal 1 Vpp modulada en tensión en los modelos NV-301T
- Frecuencia máxima 250 KHz, separación mínima entre flancos 950 nseg.
- Desfase 90º ±20º, histéresis 0.25 V, Vmax 7V, corriente de entrada máxima 3 mA.
- Umbral alto (nivel lógico 1) $2.4V \leq V_{IH} \leq 5V$
- Umbral bajo (nivel lógico 0) $0.0V \leq V_{IL} \leq 0.8V$




| Terminal | Señal | Función |
|---|---|---|
| 1 | A | Señales de Captación |
| 2 | /A * | |
| 3 | B | |
| 4 | /B * | |
| 5 | I0 | Señal de Referencia |
| 6 | /Io * | |
| 7 | Alarma | Alarma de Captación |
| 8 | /Alarma * | |
| 9 | +5V | Alimentación Captadores |
| 10 | No conectado | Sin Uso |
| 11 | 0V | Alimentación Captadores |
| 12 | No conectado | Sin Uso |
| 13 | No conectado | Sin Uso |
| 14 | No conectado | Sin Uso |
| 15 | Chasis | Apantallamiento |

* No disponible en el modelo NV-300T

## *2.2 CONEXIÓN A RED Y A MÁQUINA*

Este visualizador puede ser conectado directamente a tensiones de red comprendidas entre 100V AC hasta 240V AC +10% -15% con frecuencias comprendidas entre 45 Hz y 400 Hz sin necesidad de seleccionarlas dependiendo del país donde se instalen gracias a su fuente de alimentación universal.

Instalarlo siempre en posición vertical de forma que el teclado quede al alcance de la mano del operario y los dígitos sean visibles en una postura no forzada (a la altura de los ojos).

**No conectar ni desconectar los conectores del visualizador mientras se encuentre bajo tensión.**

Conectar todas las partes metálicas en un punto próximo a la máquina herramienta y conectado a la tierra general. Utilizar cables con suficiente sección, no inferior a 8 $mm^2$.

## *2.3 ENCENDIDO Y APAGADO DEL APARATO*

**Encendido del aparato**

El aparato se enciende accionando el interruptor de la parte posterior.
El visualizador realiza un autotest y muestra en el display del eje X el texto: "**FAGOR dro**" si todo está bien o el error correspondiente en caso contrario. Ver apéndice.

**Apagado del aparato**

Al pulsar la tecla [ON OFF] el visualizador apaga los displays mientras mantiene la alimentación a los sistemas de captación y continúa leyendo la posición de los ejes en todo momento. Esto no es así cuando se apaga el aparato mediante el interruptor del panel posterior del mismo.

Para restaurar los displays, basta con pulsar esta tecla de nuevo. Siempre y cuando el visualizador esté bajo tensión (enchufado y con el interruptor del panel posterior encendido).

**NOTAS:**

- Antes de apagar el visualizador con el interruptor posterior o desconectándolo de la red conviene pulsar la tecla [ON OFF] para que guarde **permanentemente** la posición actual.
- Si se apaga el aparato mediante su interruptor posterior o hay un corte de red sin haber pulsado la tecla [ON OFF] previamente, **mantendrá la última posición de los ejes durante al menos media hora.**
- El aparato mostrará ERROR 2 al volverlo a encender si ha perdido contaje por estar algún eje en movimiento al apagarse o por haber transcurrido más del tiempo mínimo de salvaguarda accidental sin haber guardado la posición actual pulsando [ON OFF]

## *3. PARÁMETROS DE INSTALACIÓN*

Este visualizador dispone de una serie de parámetros de instalación que permiten configurarlo para un funcionamiento más personalizado.

La forma de presentar los parámetros dependerá de si afectan a los ejes o son generales.

. Si afecta a los ejes se presenta en cada eje el nombre del parámetro (PAR??), y hay que pulsar la tecla del eje para modificarlo.

. Si es un parámetro general y se visualizan más de un eje, se presentará en el eje **X** la denominación del parámetro y en el eje **Z** su valor actual; si sólo hay un eje se presentará su denominación en el eje **X** y después de pulsar la tecla [X], su valor.

Hay varias clases de parámetros, según la forma de introducirlos :

· Con valores binarios, admite solo valores 0 ó 1 por cada dígito. El valor se cambia pulsando la tecla con el dígito correspondiente del [1] al [8]. Donde [1] corresponde al dígito de más a la derecha del display y [8] al de más a la izquierda.

· Valores numéricos, normalmente con la resolución del eje correspondiente, se introduce como una preselección normal.

· Opciones, se cambia el valor pulsado la tecla [+/-] que irá presentando las distintas opciones de forma cíclica.

**Para entrar en edición de parámetros** tiene que estar el visualizador con la visualización encendida, modo de contaje, y pulsar la secuencia de teclas [C] [ON/OFF].

El display del eje X muestra la palabra "**COdE**", tras lo cual hay que teclear el código:
**060496**

A continuación, seleccionar el eje al que afecta dicho parámetro.

**Para ir directamente a un parámetro** en particular sin pasar por los anteriores, (una vez en edición de parámetros) pulsar:

[HOLD] [nº de parámetro] [ENTER].

Desde los modos de contaje, también se puede acceder a modificar el parámetro **PAR05** (factor de escala), con la secuencia [C] [0 inch] [5], de forma que se pueda cambiar la forma de trabajo sin tener que pasar por todos los parámetros anteriores al que deseamos modificar.

**Para finalizar la introducción de un parámetro,** seguir uno de los siguientes pasos:

. Pulsar [ENTER], con lo se guarda el valor visualizado.

. Pulsar [C] cancelando la modificación. Con lo que se vuelve al valor anterior o ...

. Pulsar la **tecla de otro eje** (si afecta a los ejes) guardando el valor visualizado y pasando a modificar el parámetro en el nuevo eje seleccionado.

**Para modificar un parámetro** pulsar la tecla [ENTER] para pasar al siguiente o [1/2] para volver al anterior. A continuación, seleccionar el eje al que afecta dicho parámetro.

**Para abandonar el modo de edición de parámetros:**
Pulsar la tecla [C]

**Para establecer los valores de fábrica de los parámetros de instalación:**
Mostrando el parámetro **PAR00**, pulsar la secuencia de teclas:

[0 inch] [3] [2] [1]

## *3.1 PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN DEL CONTAJE Y LA VISUALIZACIÓN.*

Los dígitos de los parámetros digitales se refieren a los dígitos de los displays de los ejes de manera que el dígito "1" es el de más a la derecha y el "8" el de más a la izquierda.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| X | X | X | X | X | X | X | X |
| 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |

**PARÁ-METRO SIGNIFICADO**

**PAR00** Configuración del captador, distinto para cada eje, tipo binario.
Dígito

8 Sentido de los Io codificados (**0 = Creciente**, 1 = Decreciente)

7 Paso del Io codificado (**0 = 20 mm**, 1 = 100mm)

6 Tipo de Io del captador lineal (**0 = Fijo**, 1 = Codificado)

5 Unidades de resolución de contaje (0 = micras, 1= pulgadas)

4 Sin función actualmente. Debe estar a "0".

3 Señales diferenciales de captación (**0 = No**, 1 = Si)
**El modelo NV-300T no admite el valor 1 (Si).**

2 Tipo de señales de captador (**0 = TTL**, 1 = 1 Vpp)
**El modelo NV-300T no admite el valor 1 (Vpp).**

1 Sentido de contaje (**0 = normal**, 1 = inverso)
Si se observa que al mover un eje el contaje aumenta o disminuye en sentido contrario al deseado, cambiar el valor de este dígito.

**PAR01** Resolución de contaje, distinto para cada eje,
Valores posibles: desde 0.1µm hasta 1 mm (0.000005" a 0.03937").
Valor de fábrica: **5** (µm).

**PAR02** Multiplicación TTL (subdivisión), independiente para cada eje, opciones x4, x2, x1 y x0.5.

Estos valores se seleccionan rotativamente pulsando [+/-]

El valor de fábrica es: **x4** y es el que se utiliza para las reglas FAGOR.

En caso de utilizar encoders, habría que calcularlo en función del número de impulsos del encoder, del paso del husillo y la resolución deseada según la fórmula:

$$\text{Encoder (impulsos/vuelta)} = \frac{\text{Paso de husillo (mm/vuelta)}}{\text{Resolución (mm/impulso)} \times F}$$

Donde "xF" sería el factor multiplicador a aplicar.

**PAR03** Factor de multiplicación interna para cuando se utilicen Io codificados y señales senoidales de captación (NV301T) o Factor de multiplicación externa para cuando se utilicen Io codificados y señales senoidales. Es independiente para cada eje. Opciones: 1, 5, 10, 20, 25, 50.
**Valor de fábrica: 1**
Por ejemplo, para las reglas FAGOR M0X, C0X ó FOT se debe asignar el valor 5.

**PAR05** Factor de contracción o escala. Independiente para cada eje, valor numérico entre ±9,999.

Un valor de cero significa no aplicar. Se aplica sobre las cotas a visualizar después de compensar la Caída de Mesa. No se aplica sobre el Contaje en Modo de Visualización de Cero Maquina (lámpara encendida ).

El valor de fábrica es "**0**".

**PAR08** Indica si se van a utilizar las alarmas de velocidad, límites de recorrido o alarmas de captación.

Dígito

8, 7, 6 Sin función actualmente (deben estar a "0")

5 En los modelos NVxx1, (señales de 1Vpp) se detectan las amplitudes de las señales de captación.

4 Valor de contacto de alarma de captación (0=bajo, 1=alto)

3 Detectar alarma de captación proporcionada por la regla.

2 Detectar límites de recorrido (PAR12 y PAR13).

1 Detectar alarma de velocidad cuando se superan los 200Khz (60m/min con 1µm de resolución).

Posibles valores 0 (alarmas inactivas) y "1" (alarmas activadas).

Valores de fábrica: **0**

Los errores de alarma de captación (. . . . . .) y sobrepasamiento de límites de recorrido (eje parpadeante) se mostrarán si el bit correspondiente del parámetro de activación de alarmas para el eje **PAR08=1.**

El error de eje parpadeante se elimina volviendo el eje a la zona limitada.

El error de velocidad se puede cancelar, pulsando **C**.

**PAR09** Compensación de error de caída del eje, independiente para cada eje.

Valor numérico entre ±99,999 milímetros por metro.

Valor de fábrica : **0**.

**Notas**: Aunque se haya elegido la visualización en pulgadas (INCH), este valor **DEBE SER SIEMPRE EN MILIMETROS.**
1 pulgada = 25.4 mm

**PAR10** Offset del cero maquina con respecto al cero de la regla, independiente para cada eje.

Valor numérico en unidades de resolución de cada eje.

Valor de fábrica : **0**.

Este valor estará en mm o pulgadas según esté el LED "INCH" apagado o encendido.

**PAR11** Varios, binario.

Dígito
8, 7, 6, 5, 4, 3, 2 Sin función, deben estar a cero.

1 Tecla afecta a un eje ( = 0) o a los dos ejes ( = 1).

Si afecta de eje a eje, después de pulsar hay que pulsar la tecla de eje.

Se puede conmutar entre el modo de contaje absoluto e incremental. Este parámetro determina si esta posibilidad de conmutar afecta a un eje o todos.

Valor de fábrica: "**1**"

**PAR12** Para establecer el límite negativo de recorrido del eje.
Valores posibles: entre -99999.999 y 0.

Este valor estará en mm o pulgadas según esté el LED "INCH" apagado o encendido.

Cuando el eje supera esta distancia, el display correspondiente comienza a parpadear hasta que se posicione dentro de los límites.

**PAR13** Para establecer el límite positivo de recorrido del eje.
Valores posibles: entre 0 y 99999.999

Este valor estará en mm o pulgadas según esté el LED "INCH" apagado o encendido.

Cuando el eje supera esta distancia, el display correspondiente comienza a parpadear hasta que se posicione dentro de los límites.

**PAR 14** Para realizar la búsqueda de referencia máquina cuando el dispositivo de captación no dispone de impusos de referencia "Io" (por ejemplo, reglas FAGOR MKT) este parámetro debe estar personalizado a "1". Valor por defecto = "0".

# *APÉNDICE*

## *CÓDIGOS DE ERROR*

| Error | Descripción |
|---|---|
| **FAGOR dro** | Caída de Tensión o Apagado con interruptor principal, tras salvaguarda de datos. |
| **Error 02** | Caída de Tensión o Apagado con interruptor principal, sin salvaguarda de datos. Se ha apagado el aparato sin antes pulsar [ON/OFF]. Sólo se pierde el contaje (se pone a cero) y el estado de los modos de operación (inch, abs, radio, etc.). |
| **Error 04** | Datos de los parámetros incorrectos. |
| **Error 05** | Configuración interna incorrecta |
| **Error 06** | Memoria de salvaguarda de datos con fallos (Servicio de Asistencia Técnica) |
| **Error 07** | Entrada de Emergencia activa. Pulsar [C] o anular señal de Emergencia. |
| **Error 08** | Memoria del software incorrecta o software cambiado. |
| **Error 09** | Memoria de trabajo con fallos (Servicio de Asistencia Técnica) |
| **Error 12** | Error en búsqueda de Io codificado |
| **Error 31** | Avería Interna (Servicio de Asistencia Técnica) |
| **Error 32** | Avería Interna (Servicio de Asistencia Técnica) |
| **Error 99** | Avería Interna (Servicio de Asistencia Técnica) |
| . . . . . | Alarma de captación suministrada por el dispositivo de captación (regla, etc) |
| **1. 4. 3. 6. 5. 7. 2. 5** | Sobrepasamiento de velocidad de contaje |
| **EEEEEEEE** | Sobrepasamiento de Visualización del Contaje o de Velocidad al Buscar Io |

En el caso de que se presente cualquier mensaje distinto de los dos primeros de la tabla, se debe apagar y volver a encender el equipo hasta que salgan uno de los dos. Después de pulsar

para entrar en el modo de contaje, deben revisarse los parámetros.

Si alguno de los errores indicados con SAT se repite frecuentemente, consulte con el SAT de Fagor Automation.

Los errores de alarma de captación se mostrarán si el bit correspondiente del parámetro de activación de alarmas para el eje **PAR08(1)=1.**

En ambos casos, para limpiar el display, pulsar

.

**Si el valor del eje parpadea**, significa que se ha sobrepasado alguno de los límites de recorrido establecidos por parámetro máquina. Este error se mostrará si el parámetro de activación de alarmas para el eje **PAR08(2) = 1**

Si el visualizador no enciende o se apaga estando en marcha, comprobar que la toma de tensión y la de tierra son correctas. Si algún eje no cuenta ir desconectando, uno a uno, los conectores de captación. Intercambiar los captadores con los conectores del visualizador y comprobar si el contaje erróneo cambia de display. Si aún persiste el fallo ponerse en contacto con el SAT de Fagor Automation.

## *MANTENIMIENTO*

### ***Limpieza:***

La acumulación de suciedad en el aparato puede actuar como pantalla que impida la correcta disipación de calor generado por los circuitos electrónicos internos con el consiguiente riesgo de sobrecalentamiento y avería del Visualizador.

También, la suciedad acumulada puede, en algunos casos, proporcionar un camino conductor a la electricidad que pudiera provocar por ello fallos en los circuitos internos del aparato, especialmente bajo condiciones de alta humedad.

Para la limpieza del aparato, se recomienda utilizar detergentes lavavajillas no abrasivos (en líquido, nunca en polvo) o alcohol isotrópico al 75% con un paño limpio. **NO UTILIZAR** disolventes agresivos, (benzol, acetonas, etc.) que puedan dañar los materiales del mismo.

No utilizar aire comprimido a altas presiones para la limpieza del aparato, pues ello puede ser causa de acumulación de cargas que a su vez den lugar a descargas electrostáticas.

Los plásticos utilizados en la parte frontal del Visualizador son resistentes a:

1. Grasas y aceites minerales.
2. Bases y lejías.
3. Detergentes disueltos
4. Alcohol

Evitar la acción de disolventes como Clorohidrocarburos, Benzol, Esteres y Éteres porque pueden dañar los plásticos con los que está realizado el frontis del aparato.

### ***Inspección Preventiva***

Si el Visualizador no se enciende al pulsar el interruptor posterior de puesta en marcha, comprobar que está conectado correctamente y que se le está suministrando la tensión de red adecuada.

# VISUALIZADOR FAGOR

# NV-300T
# NV-301T

**MANUAL DE OPERACIÓN**

**Man: 9910 Soft: 2.xx**

# INDICE


**1. Descripción del aparato .....1**
1.1 Panel frontal .....1
1.2 Panel posterior .....4

**2. Visualización de cotas .....6**
2.1 Modos de visualización .....6
2.2 Contaje Incremental, Absoluto y respecto a cero Máquina .....7
2.3 Selección y búsqueda del cero máquina .....9
2.4 Preselección de ejes .....11

**3. Operaciones especiales .....13**
3.1 Factor de escala .....13
3.2 Preselección de herramientas .....14
3.2.1 Borrado de todas las herramientas .....14
3.3 Congelado de Cotas (HOLD). .....15
3.4 Cálculo de conicidad .....15

**Apéndice .....16**
Códigos de error .....16
Mantenimiento .....17


## *INTRODUCCIÓN*

En algunos puntos de este manual, se hace referencia a ciertos parámetros de instalación que afectan a la explicación de algunas funciones del visualizador.

Estos parámetros han sido personalizados por el instalador y pueden ser modificados a criterio del operario.

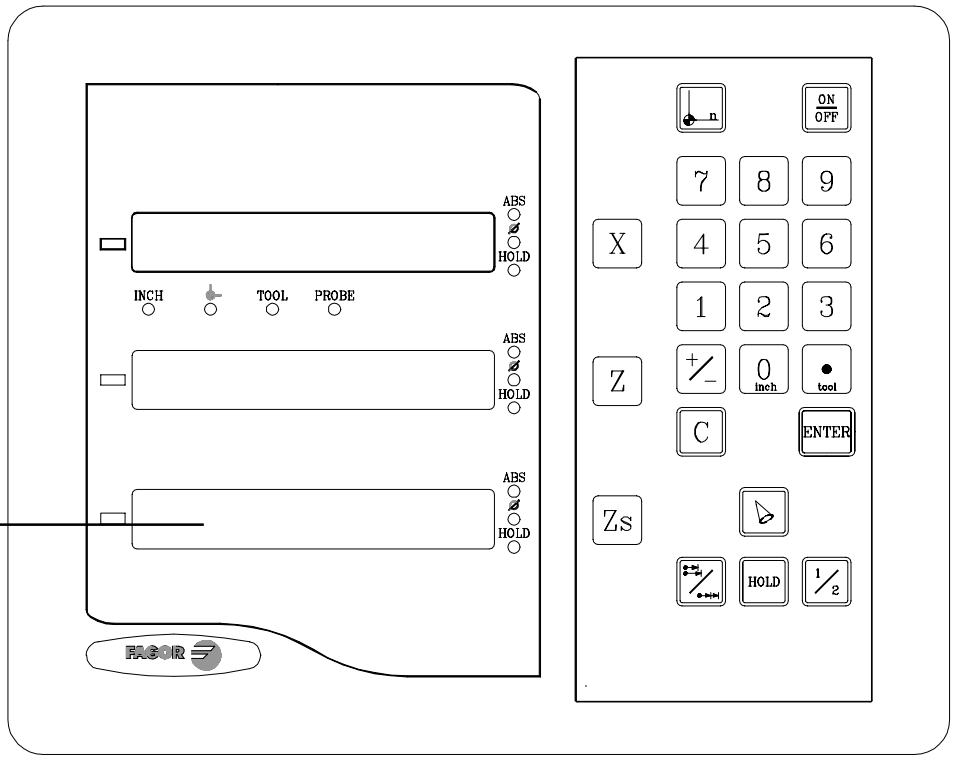
El significado de estos parámetros se encuentran descritos en el manual de instalación suministrado con el aparato.

# *1. DESCRIPCIÓN DEL APARATO*

Este visualizador, NV-300T / NV-301T está dirigido para trabajar en ambientes industriales, especialmente en tornos.

Permite visualizar la posición de dos ejes o un eje y la combinación del segundo con un tercer eje.

## *1.1 PANEL FRONTAL*




El display de cada eje dispone de 8 dígitos verdes de 14,1mm de altura y otro para el signo menos

**ABS**-Esta lámpara permanece encendida cuando se trabaja en modo absoluto y apagada en modo incremental. Se accede y se abandona este modo utilizando la tecla

**Φ-** Esta lámpara permanece encendida cuando se trabaja en modo diámetros. En este modo, se visualiza el doble del movimiento real del eje. Se accede y se abandona este modo pulsando la tecla

**HOLD-** Esta lámpara se enciende cuando se "congela" el contaje del eje pulsando la tecla HOLD y la tecla del eje.

**INCH-** Esta lámpara permanece encendido cuando se trabaja en pulgadas y apagada cuando se trabaja en milímetros. Se accede y se abandona este modo pulsando la tecla [0 inch]

Esta lámpara permanece encendida durante la búsqueda del cero máquina (referencia máquina). Se accede y se abandona este modo utilizando la tecla [n]

**TOOL-** Esta lámpara permanece encendida cuando se personaliza la herramienta.

**"PROBE" Esta lámpara no se utiliza en este modelo.**

**3er display** El dígito de la derecha muestra un "**1**", un "**2**" o está apagado para indicar que la visualización del eje "Z" (segundo display) corresponde a "$Z_1$", "$Z_2$" o a la combinación de "$Z_1+Z_2$" respectivamente. Esta selección rota al pulsar la tecla [Zs]. Tambien muestra el texto "**tool**" seguido del número de la herramienta activa a la que corresponden las coordenadas XZ visualizadas en los otros displays.

[X] [Z] Teclas para seleccionar el primer, segundo eje respectivamente.

[Zs] Tecla para seleccionar si la visualización del 2º display corresponde a "$Z_1$", "$Z_2$" o a la combinación de "$Z_1+Z_2$" respectivamente. Cada vez que se pulsa esta tecla, el dígito derecho del 3er display rota de "1" a "2" y a "apagado" respectivamente.

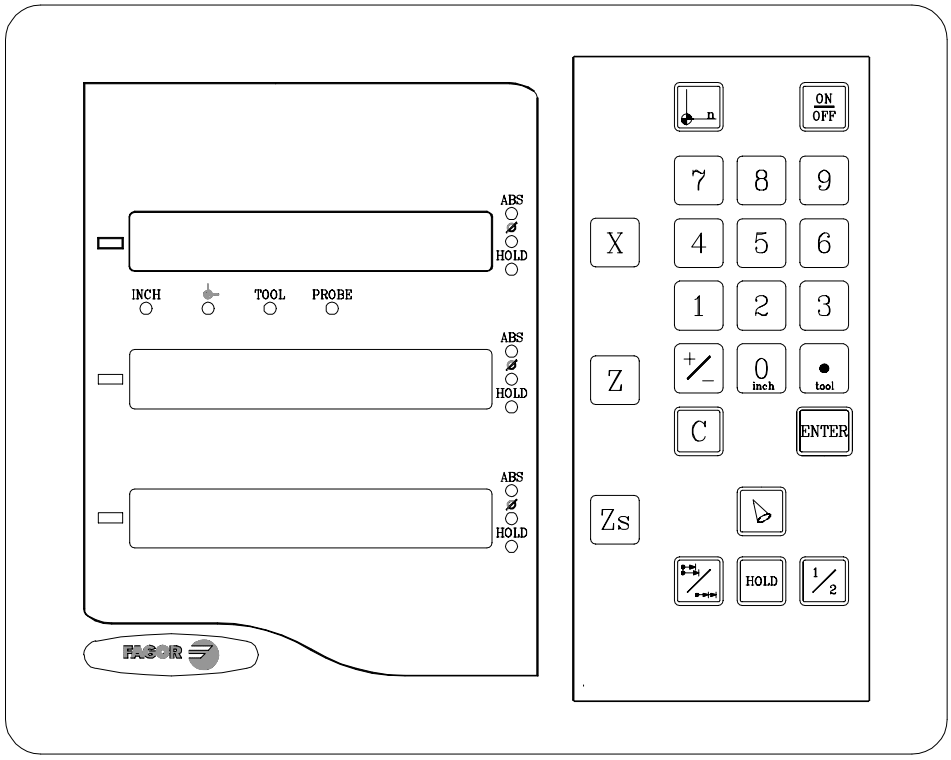
[n] Se utiliza para realizar la búsqueda del cero máquina (referencia).

Se utiliza para pasar del modo incremental al absoluto y viceversa.

[ON OFF] Se utiliza para apagar el display manteniendo la lectura de la posición de los ejes (contaje). Se debe pulsar esta tecla antes de apagar el aparato con el interruptor del panel posterior.

[ENTER] Se utiliza para validar una operación.

[C] Se utiliza para cancelar o abortar una operación ya iniciada.




Se utiliza para visualizar el contaje real o el doble del eje X.

7 8 9
4 5 6
1 2 3
+/- 0 inch tool

Estas teclas se utilizan para la introducción de valores.

Esta tecla tiene doble funcionalidad y se utiliza para introducir el punto decimal y realizar un cambio de herramienta.

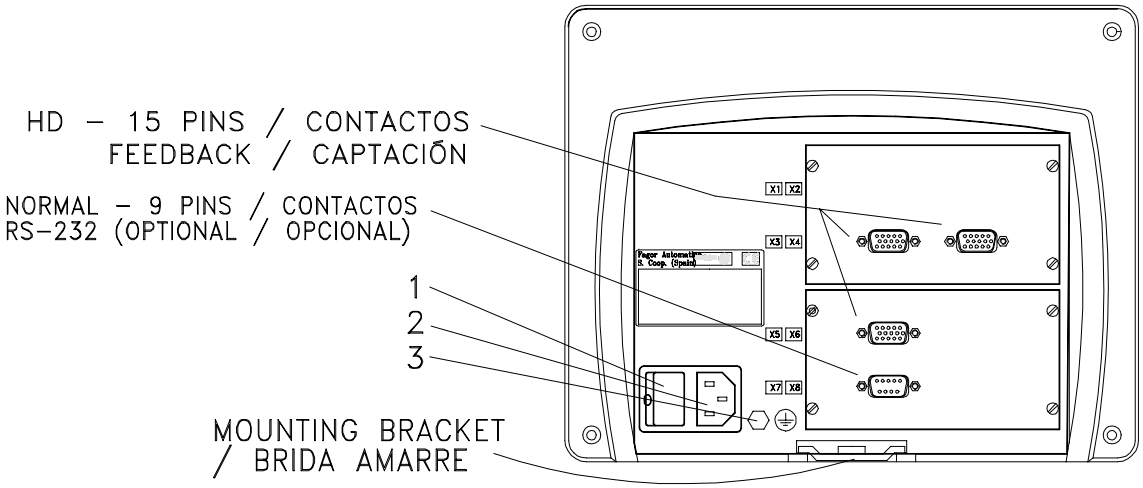
Se utiliza para cambiar el signo del valor a introducir o para cambiar de resolución fina a gruesa y viceversa.

Esta tecla tiene doble funcionalidad y se utiliza también para alternar entre el modo de visualización de milímetros y pulgadas

Se utiliza para "congelar" la visualización del contaje aunque se mueva el eje.

Se utiliza para calcular la conicidad de la pieza.

## *1.2 PANEL POSTERIOR*




En la parte posterior se encuentran los siguientes elementos :

**1**.- Interruptor de encendido. Cuando se apaga el aparato utilizando este interruptor, El visualizador no sigue leyendo la posición de los ejes. Por lo que se recomienda utilizar la **tecla** [ON/OFF] del panel frontal para que el visualizador siga manteniendo el contaje cuando se muevan los ejes.

**2**.- Conector de tres bornes para conexión a red y a tierra.

**3**.- Borna, de métrica 6, para conexión con la tierra general de la maquina.

Algunos de los siguientes conectores pueden no existir dependiendo de modelos concretos :

**X3.-** Conector SUB-D HD hembra de 15 contactos para el captador del primer eje.

**X4.-** Conector SUB-D HD hembra de 15 contactos para el captador del segundo eje.

**X5.-** Conector SUB-D HD hembra de 15 contactos para el captador del tercer eje.

**X7.-** Conector SUB-D macho de 9 contactos para conexión de la RS-232-C (Opción).
**Este conector y la opción RS232C no se describen en este manual sino en el suplemento para ello.**

## ATENCIÓN

**No manipular los conectores con el aparato conectado a la red eléctrica**

Antes de manipular los conectores (red, captación, etc) cerciorarse que el aparato no se encuentra conectado a la red eléctrica.

No basta con solo apagar el display pulsando la tecla ON/OFF del teclado.

# *2. VISUALIZACIÓN DE COTAS*

## *2.1 MODOS DE VISUALIZACIÓN*

**Encendido del aparato**

El aparato se enciende accionando el interruptor de la parte posterior.
El visualizador realiza un autotest y muestra en el display del eje X el texto: "**FAGOR dro**" si todo está bien o el error correspondiente en caso contrario. Ver apéndice.

**Apagado del aparato**

Al pulsar la tecla [ON/OFF] el visualizador apaga los displays mientras mantiene la alimentación a los sistemas de captación y continúa leyendo la posición de los ejes en todo momento. Esto no es así cuando se apaga el aparato mediante el interruptor del panel posterior del mismo.

Para restaurar los displays, basta con pulsar esta tecla de nuevo. Siempre y cuando el visualizador esté bajo tensión (enchufado y con el interruptor del panel posterior encendido).

**NOTAS:**

- Antes de apagar el visualizador con el interruptor posterior o desconectándolo de la red conviene pulsar la tecla [ON/OFF] para que guarde **permanentemente** la posición actual.
- Si se apaga el aparato mediante su interruptor posterior o hay un corte de red sin haber pulsado la tecla [ON/OFF] previamente, **mantendrá la última posición de los ejes durante al menos media hora.**
- El aparato mostrará ERROR 2 al volverlo a encender si ha perdido contaje por estar algún eje en movimiento al apagarse o por haber transcurrido más del tiempo mínimo de salvaguarda accidental sin haber guardado la posición actual pulsando [ON/OFF]

**Conversión mm / pulgadas.**

Estos visualizadores permiten mostrar la posición de los ejes en milímetros o en pulgadas pulsando la tecla [0 inch] según el led **INCH** esté apagado o encendido respectivamente.

**Resolución fina / gruesa.**

Estos visualizadores permiten apagar un dígito decimal (resolución gruesa) para aquellos casos en que la resolución fina fuera excesiva simplemente pulsando la tecla: [+/-]

**Por ejemplo:** Si se ha seleccionado una resolución de contaje de 0.005 mm (teniendo en cuenta el tipo de regla etc.) mediante el parámetro máquina PAR01, pudiera darse que al operador le bastase con visualizar cada 0.010 mm (0.020, 0.030, etc) por lo que le sobraría el dígito a su derecha (0.01, 0.02, 0.03, etc.).

**Radios / Diámetros:**

Este modelo permite visualizar el doble del desplazamiento real del eje X (diámetro) pulsando la tecla [1/2]. El led **Φ** del eje X se encenderá o apagará para indicar el modo de contaje doble o real respectivamente.

**Eje Z como único o combinación de dos ($Z_1$ y $Z_2$):**

Para la visualización del eje Z se puede disponer de un único sistema de captación o de dos. Uno para el carro ($\mathbf{Z_1}$) y el otro para el charriot ($\mathbf{Z_2}$).

Cuando se emplean dos sistemas de captación, es posible visualizar en el display "Z" la posición del $\mathbf{Z_1}$ , la posición $\mathbf{Z_2}$ o la posición resultante de sumar las posiciones de ambos ejes.

Para ello se utiliza la tecla [Zs] y cada vez que se pulsa, el dígito derecho del 3er display mostrará "1" para $\mathbf{Z_1}$ , "2" para $\mathbf{Z_2}$ o se apagará para indicar que se está mostrando la combinación de
"$\mathbf{Z_1 + Z_2}$".

## *2.2 CONTAJE INCREMENTAL, ABSOLUTO Y RESPECTO A CERO MÁQUINA*

Este visualizador de cotas muestra la cota actual de dos (XZ) o tres ejes (X, $Z_1$, $Z_2$ y $Z_1+Z_2$)

Se llama cota o coordenada a la distancia de un punto o posición con respecto a otro elegido como referencia.

Este visualizador puede mostrar la posición de los ejes en modo incremental, absoluto o referido al cero máquina.

La figura siguiente muestra las cotas de un eje que aparecerían en los diferentes modos:

- En **Incremental** (I), cuando los leds **ABS** y están apagados, se muestra la distancia desde la posición actual del eje hasta la posición anterior.

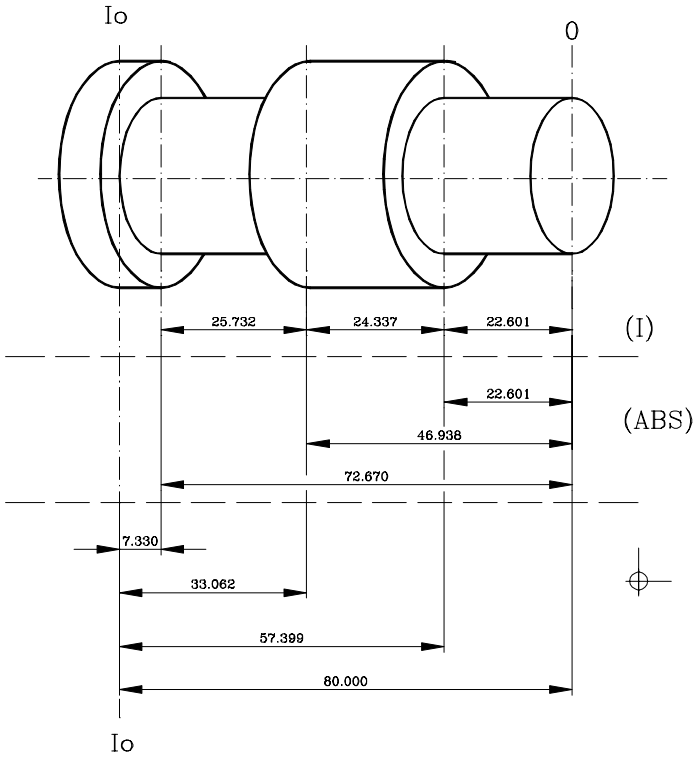
  **Nota**: En este modelo, el contaje incremental está ligado al absoluto de manera que al preseleccionar un nuevo cero pieza, el cero incremental también cambiará manteniendo su anterior distancia relativa al cero pieza.

- En **Absoluto** (ABS), cuando el led **ABS** está encendido y el está apagado, se muestra la distancia desde la posicion actual del eje hasta el cero pieza (**0**).

- En modo **Cero Máquina** ( ), cuando el led está encendido, se muestra la distancia desde la posición actual del eje hasta el cero máquina (**Io**) elegido en el sistema de captación (regla o encoder). Para acceder a este modo, hay que utilizar la tecla

Para cambiar del modo incremental al absoluto y viceversa, hay que pulsar hasta que el led ABS se encienda o se apague según corresponda.

Es posible que el parámetro máquina **PAR11(1)** se haya personalizado a "**0**" para que la tecla afecte independientemente a cada eje de manera que un eje pueda mostrar su posición en modo incremental mientras el otro lo hace en absoluto. En ese caso, para cambiar el modo de visualización para un eje en particular, se debe pulsar la secuencia: X para "X" y Z para el "Z".



## *2.3 SELECCIÓN Y BÚSQUEDA DEL CERO MÁQUINA*

Si bien no es absolutamente necesario para gran número de aplicaciones, se recomienda fijar un punto de referencia (cero máquina) para cada eje utilizando las marcas de referencia (Io) de su sistema de captación, sea una regla o un encoder, para poder guardar las respectivos ceros (pieza e incremental) y recuperarlos tras haber desconectado el aparato o por cualquier otro motivo.

Las reglas FAGOR estándar disponen de una marca de referencia (Io) fija cada 50 mm a lo largo de su recorrido.

FAGOR ofrece también reglas con un Io codificado cada 20 mm o cada 100 mm (dependiendo del modelo) con las que basta con mover el eje un máximo de 20 mm o 100 mm desde la posición actual para "encontrar" la posición exacta del eje con respecto al cero máquina.

Al seleccionar este modo, el visualizador se queda a la espera de recibir este impulso (Io) para restablecer todas sus referencias absolutas e incrementales (cero pieza y cero incremental) anteriores.

Por lo tanto cuando se utilizan reglas de Io fijo (no codificado), primero hay que elegir una zona aproximada de referencia, por ejemplo hacia la mitad del recorrido del eje, acercar el eje hasta dicha zona y realizar la búsqueda de la marca de referencia Io (  ) de la regla (o encoder).

Una vez se haya "encontrado" dicha marca (Io), siguiendo los pasos descritos a continuación, se señala esta zona del eje con un rotulador o pegatina para volver a ella en posteriores búsquedas recomendadas tras haber desconectado (no "apagado", como se verá más adelante) el aparato.

Estos visualizadores mantienen, en su memoria interna durante 10 años, las distancias relativas desde el cero máquina (  ) al cero pieza (**ABS** encendido) y al cero incremental (**ABS** apagado) para cada eje incluso tras haberles interrumpido la alimentación de red, por ejemplo: por medio del interruptor del panel posterior. De tal manera que cuando sea necesario volver a referenciar los ejes, al "encontrar" la marca Io (cero máquina) se recuperan también dichos valores de cero absoluto e incremental.

**Nota**: En modo cero máquina, se visualizan X, $Z_1$ y $Z_2$.

La secuencia de búsqueda del cero máquina es la siguiente:

- Mover el eje a la zona aproximada de referencia (a ojo).
  **Este paso sólo para reglas de Io fijo (no codificado)**

- Poner el visualizador en modo cero máquina pulsando la tecla para encender el led .

- Seleccionar el eje a referenciar pulsando la tecla [X] para X, [Z] para $Z_1$ y [Zs] para $Z_2$ .

  Aparecerán ceros a la izquierda del display de los ejes.

- Mover el eje hasta que se detecte el impulso de referencia (Io) que se manifiesta desapareciendo los ceros de la izquierda del display del eje que se está referenciando.

  Al recibir el impulso de referencia, el visualizador preselecciona ese punto con el valor asignado al parámetro máquina **PAR10** para ese eje. Este valor es por defecto (de fábrica) "0". Al mismo tiempo, recupera las distancias relativas desde este cero máquina al cero pieza (ABS) y al incremental fijadas anteriormente.

  En caso de utilizar Io codificado, el valor asumido es la posición respecto al cero de la regla más el offset.

- Pulsar de nuevo para apagar el led y así salir del modo cero máquina. Téngase en cuenta que en modo cero máquina, solo se permite la búsqueda de cero y visualización de contaje. El resto de las opciones no están permitidas

**PRESELECCIÓN DEL CERO MÁQUINA SI EL DISPOSITIVO DE CAPTACIÓN NO DISPONE DE IMPULSOS DE REFERENCIA. (PAR14=1).**

Cuando se utilicen dispositivos de captación que no dispongan de impulso de referencia (reglas FAGOR MKT, por ejemplo), el PAR14 de cada eje se puede personalizar a "1".

De este manera, se puede preseleccionar un valor de “Cero Máquina” en dicho modo (led encendido). Al pulsar la tecla del eje, el visualizador parpadea el valor del PAR10. Si se quiere utilizar este valor, simplemente pulsar [ENTER]

Para ponerlo a cero, pulsar [C] y la tecla del eje.

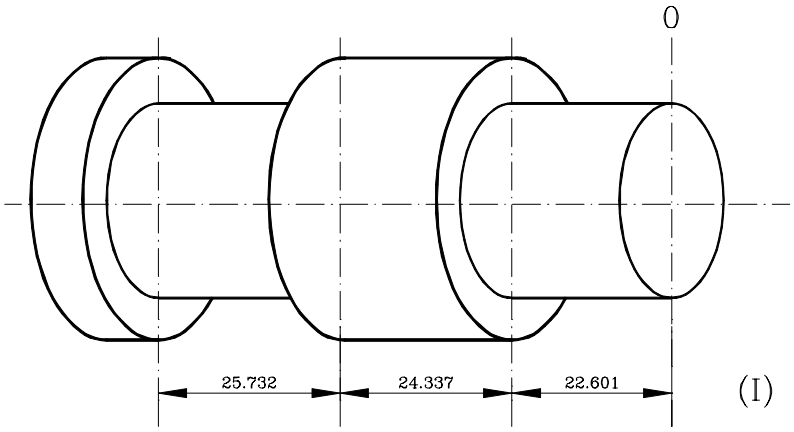
## *2.4 PRESELECCIÓN DE EJES*

Para poner el display del eje a cero, basta con pulsar: C X para "X", y C Z para el "Z".

Utilizando la figura de abajo, imaginemos que deseamos realizar la pieza donde se han de realizar tres cilindrados con las cotas que se indican. Obviamente, el plano únicamente reflejará las cotas incrementales (I) o las absolutas (ABS) referidas al cero pieza (punto "**0**" en la figura) aunque el visualizador también las muestre con respecto al cero máquina (Io).

Una vez que hayamos referenciado los ejes, tal como se ha descrito en el apartado anterior, podemos realizar esta pieza en modo incremental o absoluto según elijamos un tipo de dimensiones (I) o (ABS) del plano.

**<u>En incremental:</u>**




- Se pulsa hasta que se apague el led **ABS** y para apagar el led
- Se mueve el eje hasta el frente de la pieza para fijarlo como cero pieza.

- **En este punto, se puede operar de dos formas:**
  - Preseleccionar el eje con valor cero pulsando: C X
  - Mover el eje hacia la primera posición hasta que el visualizador indique: **22.601.**

o también...

- Preseleccionar el eje con valor **22.601** pulsando: [X] **22.601** [ENTER] para validarlo.

  Si se ha tecleado un valor erróneo, pulsar [C] para cancelarlo y dejarlo como estaba.

  Al pulsar [X], se visualiza la última cota preseleccionada.

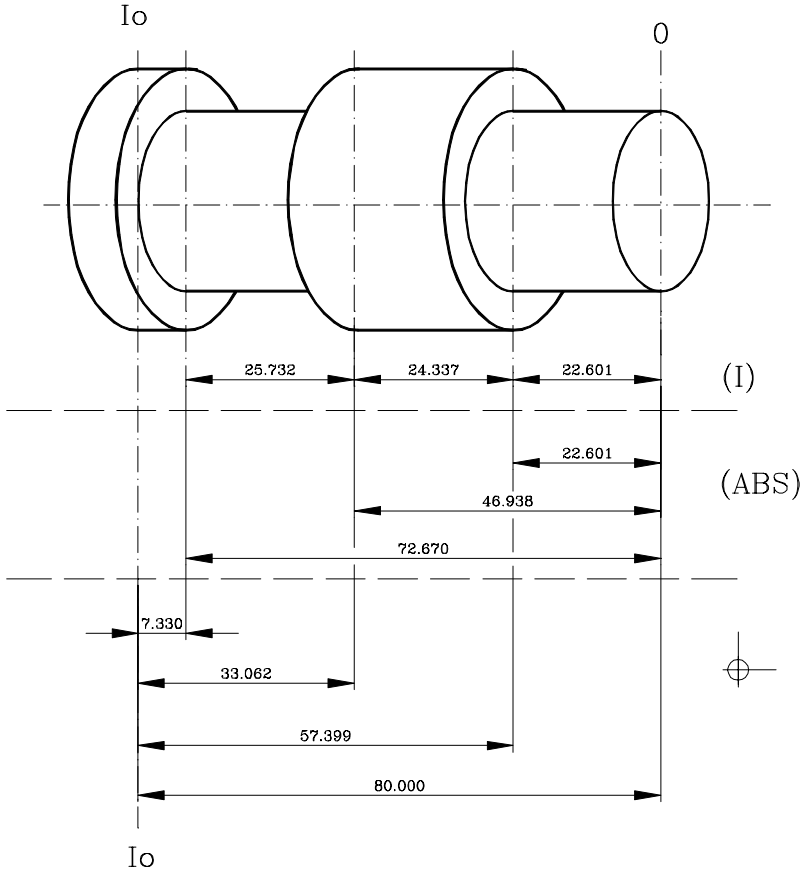
- Mover el eje hacia la primera posición hasta que el visualizador indique: **0.000.**

  Esta última modalidad resulta más práctica pues una vez preseleccionada la cota de destino, sólo hay que recordar que hay que desplazar el eje hasta que el visualizador indique cero.

- Una vez efectuado este cilindrado, se puede ir a la siguiente posición, tras haber preseleccionado la siguiente cota (**24.337**), moviendo el eje hasta que el display indique **0.000.**

- Y así sucesivamente hasta realizar todos los cilindrados.

**Nota**: Pulsando [ ] hasta que se encienda el led **ABS**, el visualizador indicará la cota real respecto al cero pieza "0".

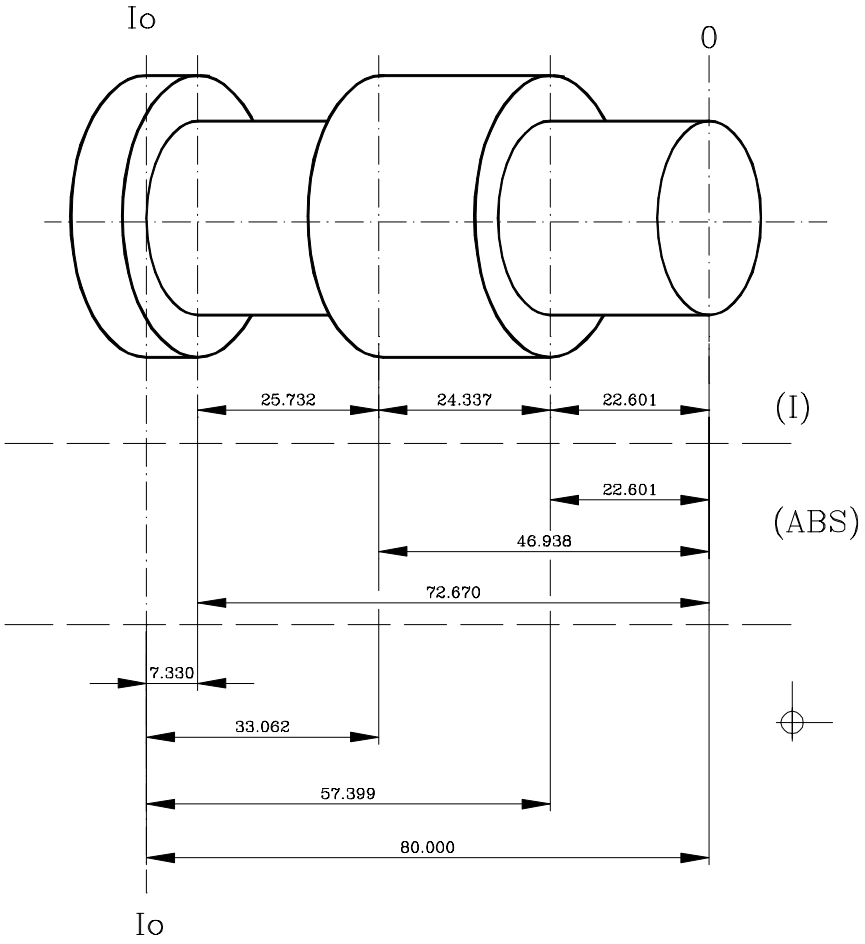


## En absoluto:

- Se pulsa [ABS] hasta que se encienda el led de **ABS**.
- Para preseleccionar el cero pieza:
  - Posicionar la herramienta exactamente sobre "**0**" y pulsar: [C] [X]

En cualquier momento, pulsando la tecla [ABS], el visualizador mostrará la posición actual con respecto al cero anterior (leds **ABS** y ⊢ apagados), al cero pieza (led **ABS** encendido) o con respecto al cero máquina (led ⊢ encendido).

El siguiente apartado describe cómo preseleccionar hasta 10 herramientas.




# 3. OPERACIONES ESPECIALES

## 3.1 FACTOR DE ESCALA

Con este visualizador, es posible aplicar un factor de escala entre 0 y 9.999 para aplicaciones como mecanizado de moldes simplemente tecleando (para el eje X, por ejemplo): [C] [0 inch] [5] [X] 'factor' [ENTER].

A partir de este momento, el visualizador mostrará la posición del eje resultante de multiplicar la posición real del eje por dicho 'factor' de escala.

## *3.2 PRESELECCIÓN DE HERRAMIENTAS*

En este visualizador se pueden preseleccionar hasta 10 herramientas (de "tool 0" a "tool 9"). El aparato guarda en su memoria interna las distancias relativas (offsets) de todas las herramientas con respecto a la "T0".

Por lo tanto, si se preselecciona la "T0" en modo **ABS** (en X y en Z) y a continuación las demás herramientas, bastará con volver a preseleccionar únicamente la "T0" (en el eje Z) para la nueva pieza. El visualizador recalculará automáticamente los offsets de las demás herramientas sin necesidad de preseleccionarlas para cada pieza.

Para preseleccionar una herramienta, seguir el siguiente procedimiento:

- Colocar una pieza de diámetro conocido en modo **ABS**oluto.
- Mover la herramienta a preseleccionar hasta tocar la pieza.
- Pulsar [tool] con lo que el led **TOOL** se encenderá para indicar que está en este modo y el 3er display mostrará la palabra "**tool**" seguida del número de la herramienta activa.
- Pulsar la tecla numérica deseada de "**0**" a "**9**".
- Pulsar [ENTER] para validar esta operación o [C] para cancelarla.
- Preseleccionar la posición de contacto de la herramienta con la pieza.

Estas preselecciones de herramientas se mantienen en memoria incluso cuando es visualizador permanece sin tensión hasta un máximo de 10 años.

**Notas:**

Las preselecciones efectuadas con cualquier herramienta en modo incremental afectan al cero pieza para todas las herramientas.

Si se ha preseleccionado el offset de una herramienta en modo $Z_1$, $Z_2$ ó $Z_S$, Se deberá utilizar dicha herramienta en el mismo modo ($Z_1$, $Z_2$ ó $Z_S$) para realizar la pieza con ella.

### *3.2.1 BORRADO DE TODAS LAS HERRAMIENTAS*

Para borrar los offsets de todas las herramientas: El led debe estar apagado.

Pulsar la secuencia de teclas: [C] [tool]. Se mostrará el texto: "**Tool = 0?**",

Pulsar [ENTER] para validar la operación o [C] para cancelarlo.

## *3.3 CONGELADO DE COTAS (HOLD).*

Permite "congelar" la visualización del contaje mientras internamente continúa leyendo la posición real del eje. Esto viene bien cuando hay que cambiar la herramienta y preseleccionar la dimensión de la nueva.

Por ejemplo, para cambiar una herramienta en cualquier punto conocido de la pieza:

- Se pulsa la tecla [HOLD] [X] y la visualización del contaje de dicho eje se "congela" con el valor actual.

- Se pulsa la tecla de otro eje si se desea "congelar" también la visualización de dicho eje
- Se retira la herramienta a sustituir y se coloca la nueva.

- Se acerca la nueva herramienta al punto de "congelado" y se toca la pieza en dicho punto.

- Se pulsa [HOLD] y el contaje se "descongela" empezando a contar a partir del valor previamente "congelado".
  Si en su lugar, se pulsa [1/2], Se tomará como cota actual la mitad del valor acumulado desde que se activó la función de "congelado" (HOLD).

## *3.4 CÁLCULO DE CONICIDAD*

Este visualizador calcula el ángulo de conicidad de una pieza simplemente tocando en dos puntos de la misma y utilizando las teclas [▷] y [ENTER].

Para ello seguir el siguiente procedimiento:

- Mover la herramienta hasta tocar la pieza en un punto cualquiera del cono.
- Pulsar la tecla [▷]. Los displays comienzan a parpadear.
- Tocar la pieza con la herramienta en otro punto cualquiera del cono.
- Pulsar la tecla [ENTER] para que el visualizador calcule el ángulo o la tecla [C] para cancelar la operación.

El display del eje "**X**" mostrará el ángulo en **diez milésimas de grado** (0.0001º)
Y el del eje "**Z**" lo hará en **grados, minutos y segundos**.

- Pulsar cualquier tecla para volver a visualizar el contaje.

# *APÉNDICE*

## *CÓDIGOS DE ERROR*

| Error | Descripción |
|---|---|
| **FAGOR dro** | Caída de Tensión o Apagado con interruptor principal, tras salvaguarda de datos. |
| **Error 02** | Caída de Tensión o Apagado con interruptor principal, sin salvaguarda de datos. Se ha apagado el aparato sin antes pulsar [ON/OFF]. Sólo se pierde el contaje (se pone a cero) y el estado de los modos de operación (inch, abs, radio, etc.). |
| **Error 04** | Datos de los parámetros incorrectos. |
| **Error 05** | Configuración interna incorrecta |
| **Error 06** | Memoria de salvaguarda de datos con fallos (Servicio de Asistencia Técnica) |
| **Error 07** | Entrada de Emergencia activa. Pulsar [C] o anular señal de Emergencia. |
| **Error 08** | Memoria del software incorrecta o software cambiado. |
| **Error 09** | Memoria de trabajo con fallos (Servicio de Asistencia Técnica) |
| **Error 12** | Error en búsqueda de Io codificado |
| **Error 31** | Avería Interna (Servicio de Asistencia Técnica) |
| **Error 32** | Avería Interna (Servicio de Asistencia Técnica) |
| **Error 99** | Avería Interna (Servicio de Asistencia Técnica) |
| **. . . . . .** | Alarma de captación suministrada por el dispositivo de captación (regla, etc) |
| **1. 4. 3. 6. 5. 7. 2. 5** | Sobrepasamiento de velocidad de contaje |
| **EEEEEEEE** | Sobrepasamiento de Visualización del Contaje o de Velocidad al Buscar Io |

En el caso de que se presente cualquier mensaje distinto de los dos primeros de la tabla, se debe apagar y volver a encender el equipo hasta que salgan uno de los dos. Después de pulsar

para entrar en el modo de contaje, deben revisarse los parámetros.

Si alguno de los errores indicados con SAT se repite frecuentemente, consulte con el SAT de Fagor Automation.

Los errores de alarma de captación se mostrarán si el bit correspondiente del parámetro de activación de alarmas para el eje **PAR08(1)=1.**

En ambos casos, para limpiar el display, pulsar

.

**Si el valor del eje parpadea**, significa que se ha sobrepasado alguno de los límites de recorrido establecidos por parámetro máquina. Este error se mostrará si el parámetro de activación de alarmas para el eje **PAR08(2) = 1**

Si el visualizador no enciende o se apaga estando en marcha, comprobar que la toma de tensión y la de tierra son correctas. Si algún eje no cuenta ir desconectando, uno a uno, los conectores de captación. Intercambiar los captadores con los conectores del visualizador y comprobar si el contaje erróneo cambia de display. Si aún persiste el fallo ponerse en contacto con el SAT de Fagor Automation.

# *MANTENIMIENTO*

## ***Limpieza:***

La acumulación de suciedad en el aparato puede actuar como pantalla que impida la correcta disipación de calor generado por los circuitos electrónicos internos con el consiguiente riesgo de sobrecalentamiento y avería del Visualizador.

También, la suciedad acumulada puede, en algunos casos, proporcionar un camino conductor a la electricidad que pudiera provocar por ello fallos en los circuitos internos del aparato, especialmente bajo condiciones de alta humedad.

Para la limpieza del aparato, se recomienda utilizar detergentes lavavajillas no abrasivos (en líquido, nunca en polvo) o alcohol isotrópico al 75% con un paño limpio. **NO UTILIZAR** disolventes agresivos, (benzol, acetonas, etc.) que puedan dañar los materiales del mismo.

No utilizar aire comprimido a altas presiones para la limpieza del aparato, pues ello puede ser causa de acumulación de cargas que a su vez den lugar a descargas electrostáticas.

Los plásticos utilizados en la parte frontal del Visualizador son resistentes a:

1. Grasas y aceites minerales.
2. Bases y lejías.
3. Detergentes disueltos
4. Alcohol

Evitar la acción de disolventes como Clorohidrocarburos, Benzol, Esteres y Éteres porque pueden dañar los plásticos con los que está realizado el frontis del aparato.

## ***Inspección Preventiva***

Si el Visualizador no se enciende al pulsar el interruptor posterior de puesta en marcha, comprobar que está conectado correctamente y que se le está suministrando la tensión de red adecuada.

# *REFERENCIA RÁPIDA - NV-300T / NV-301T* *(REF: 0898-S)*

Encendido/Apagado Display [ON/OFF]

MM/Pulgadas [0 inch]

Resolución Fina/Gruesa [+/-]

Radios/Diametros (sólo X) [1/2]

Vizualizar $Z_1$, $Z_2$, $Z_S$ [Zs]

Factor de escala (X) [C] [0 inch] [5] [X] **[Valor]** [ENTER]

Modo incremental/absoluto

Modo Cero Máquina

Búsqueda Cero Máquina(X) [X] mover eje

Preselección de Eje (X) [X] [+/-] **[Valor]** [ENTER]

Preselección 1/2 Eje (X) [X] [+/-] **[Valor]** [1/2]

Cancelar [C]

Contaje a cero (X) [C] [X]

Congelado de cotas (X). [HOLD] [X] ... [HOLD]

Punto medio (X). [HOLD] [X] ... [1/2]

Selección Herramienta [• tool] [0 inch] a [9]

Preselección Herramienta **Seleccionar Hta.**

**Tocar pieza**

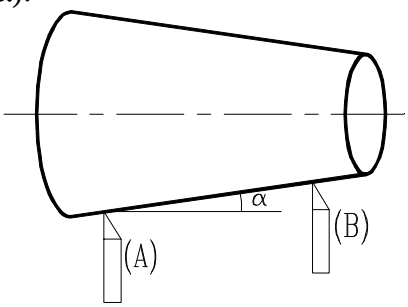
**Preseleccionar cota**

Borrar Todas Herramientas [C] [• tool]

Cálculo de conicidad (α):

**(A) Tocar pieza**

**(B) Tocar pieza** [ENTER]




| Error | Descripción |
|---|---|
| **FAGOR dro** | Caída de Tensión o Apagado con interruptor principal, tras salvaguarda de datos. |
| **Error 02** | Caída de Tensión o Apagado con interruptor principal, sin salvaguarda de datos. Se ha apagado el aparato sin antes pulsar [ON/OFF]. Sólo se pierde el contaje (se pone a cero) y el estado de los modos de operación (inch, abs, radio, etc.). |
| **Error 04** | Datos de los parámetros incorrectos. |
| **Error 05** | Configuración interna incorrecta |
| **Error 06** | Memoria de salvaguarda de datos con fallos (Servicio de Asistencia Técnica) |
| **Error 07** | Entrada de Emergencia activa. Pulsar [C] o anular señal de Emergencia. |
| **Error 08** | Memoria del software incorrecta o software cambiado. |
| **Error 09** | Memoria de trabajo con fallos (Servicio de Asistencia Técnica) |
| **Error 12** | Error en búsqueda de Io codificado |
| **Error 31** | Avería Interna (Servicio de Asistencia Técnica) |
| **Error 32** | Avería Interna (Servicio de Asistencia Técnica) |
| **Error 99** | Avería Interna (Servicio de Asistencia Técnica) |
| **EEEEEEEE** | Sobrepasamiento de Visualización del Contaje o de Velocidad al Buscar Io |

Fagor Automation no se responsabiliza de los posibles errores de impresión o transcripción en esta hoja y se reserva el derecho a introducir cambios sin previo aviso.

**Fagor Automation S. Coop. (Spain)**